



# Ex TBK/ TRK

Kapillarrohr Temperaturregler und -begrenzer



## Merkmale

- Kapillare mit VA- Schutzschlauch
- modulare Bauweise
- einfache Montage
- verschiedene Gehäusegrößen
- bis zu 4 Geräte in einem Gehäuse
- einfache optische Justage
- gute Lesbarkeit der Temperaturen
- Ausführungen für verschiedene Temperaturbereiche

Temperaturänderungen werden vom Fühler erfaßt und über die Kapillare und Membrane direkt auf den Präzisionsprungschalter übertragen. Die Schalttemperatur läßt sich nach Abnahme des Gehäusedeckels an einem Handrad mit Temperaturskala ab 0°C stufenlos einstellen. Temperatureinstellung und Begrenzer - Rückstellung dürfen auch unter Spannung vorgenommen werden (Klemmleiste abgedeckt). Die Darstellung des Kontaktes im Anschlußplan setzt voraus, daß die Fühler Temperatur mehr als 5 % bzw. 5°K niedriger ist als die am Sollwertsteller eingestellte Temperatur. Die Geräte besitzen jeweils nur einen Sollwertsteller und einen Umschaltkontakt (Wechsler). Der Kapillarrohrregler-Begrenzer ist geeignet für Temperaturen bis 300°C und 16 A/ 400 V.

Die maximale Betriebsspannung beträgt 400 V. Die Last wird über einpolige Mikroschalter mit potentialfreien Kontakten geschaltet, wobei der max. Schaltstrom 16 A beträgt. Die Schalter sind gemeinsam mit Zugfederklemmen für einfache Verdrahtung in einem Ex- Gehäuse untergebracht. Die Sensoren bestehen aus flüssigkeitsgefüllten Kolben mit 1-3 m langen Kapillarrohrchen aus rostfreiem Stahl. Der Thermostat wird mit Ex- zugelassenen Kabelverschraubungen und Blindstopfen ausgeliefert, wobei diese Kabelführung vielseitige Anschlussmöglichkeiten eröffnen, wie: Netzanschlussschleife zur Einsparung von Anschlusskästen und der Möglichkeit, M25 und M32- Verschraubungen für die direkte Heizleitungsführung und den

## TECHNISCHE DATEN

Messbereiche	0-50°C, 0-100°C und 0-300°C	
Kapillarrohrlänge	1 m, 3 m, 5 m	
Kontakt	Schaltleistung	max. 4000 VA
	Wechselspannung	min. 10 V, 0,1 A
Nennstrom	16 A ~	
Nennspannung	400 V ~	
Schutzart	IP65	
Maße (B x H x T):	Polyester	160 x 75 x 75 mm
	Befestigungsmaße	148 x 45 mm
Umgebungstemperatur	- 40°C - +60°C**	
**Dauergebrauchstemperatur Kabel	≥90°C	
Kabelverschraubung	M 25 Ms-ni (-40°C - 100°C) Klemmkasten 160x75 M 32 Kunststoff (-40°C - 70°C) Klemmkasten 160x160; 160x260; 160x360 PG 9 Metall (-40°C - 100°C) Modul	
Anschlusskabel	M25 Ms-ni Rundkabeldurchmesser 11,5 mm - 15,5 mm M32 Kunststoff Rundkabeldurchmesser 12 mm - 21 mm PG 9 Metall im Lieferumfang (Modul) enthalten	
EG - Baumusterprüfbescheinigung	ZELM 03 ATEX 0171 (Einzel- und Kombinationsgerät)	
Zündschutzart (Gas)	Ex de mb IIC T6 bzw T5 bzw T4	
Zündschutzart (Staub)	Ex tD A21 IP6x T100°C	
Kennzeichnung	CE 0344	Ex II2G Ex de mb IIC T6 bzw T5 bzw T4 II2D Ex tD A21 IP6x T100°C

Alarmausgang zu verwenden. Der Temperaturregler bzw. der Temperaturbegrenzer ist für den Einsatz in Industrieanlagen vorgesehen und dient zur Temperaturmessung von Oberflächen, Lufttemperaturen oder in Schutzrohren für allgemeine Zweipunktregelungen. Insbesondere ist er vorgesehen für Begleitheizungen und Schutzschrankheizungen innerhalb eines Ex-Bereiches der Zone 1 oder höher. Das druckfest gekapselte Schaltelement ist in ein Gehäuse der Zündschutzart „erhöhte Sicherheit“ eingebaut. Der Gehäusewerkstoff ist Polyester. Das Schaltelement des Begrenzers hat einen manuellen Rückstellmechanismus.

## TYPENSCHLÜSSEL

Die Reihenfolge der Abkürzungen entspricht der Reihenfolge, in der die Grundgeräte eingebaut sind. Es folgen einem Buchstaben immer die zwei dazugehörigen Zahlen. Das erste Modul bestimmt die Typenbezeichnung. R oder B für das erste Modul sind somit bereits gegeben.

Ex T 1 K 2 3 4 5 6 KA

1	B	Begrenzer
	R	Regler
2	Temperatureinstellbereich	
	5	0 bis +50°C
	1	0 bis 100°C
	3	0 bis 300°C
3	Kapillarrohrlänge	
	1	1 m
	3	3 m
	5	5 m
4	Kombinationsgerät (z.B. TBK/TRK)	
5*	M	M32 Verschraubung
	R	M32 Reduzierung auf M25
	B	Blindstopfen
6	-	Schraubklemmen (Standard)
	Z	Zugfederklemmen

\* Die Anzahl der Verschraubungen hängt von der Größe des Gehäuses ab (siehe Tab. 2, Kap. 7.0). M25 und M32 Verschraubungen können dann frei kombiniert werden. Einzige Ausnahme bildet das kleinste Gehäuse (160 x 75 x 75), dieses wird nur mit einer M25 Verschraubung geliefert.

## KOMBINATIONSGERÄTE

Verschiedene Anwender benötigen an einem Objekt mehrere unabhängige Temperaturbegrenzer, Regler oder Wächter. Hierfür bieten wir an Kombinationen von Grundgeräten in einem Klemmenkasten, bzw. ein Grundgerät in einem größeren Klemmenkasten einzubauen. Gleichzeitig ist es dann erforderlich, das Grundgerät als Ersatzteil zu liefern. Zum Einsatz kommen 3 Klemmenkästen für 1 bis 4 Grundgeräte, bestückt mit Klemmen 2,5 (4) mm<sup>2</sup> und Verschraubungen M32, M25.

Anzahl der Module	1	1	2	3	4
Typenbezeichnung	T...K	T...K	T...K/ T...K	T...K/ T...K/ T...K	T...K/ T...K/ T...K/ T...K
Gehäusegröße	160x75x75	160x160x90	260x160x90	360x160x90	360x160x90
Befestigungsmaße	148x45	140x110	240x110	340x110	340x110
Anzahl der Verschraubungen	M25	2xM32	3xM32	4xM32	4xM32

## BEGRENZERFUNKTION

Nach Öffnen des Gehäusedeckels können die gewünschten Temperaturen an den Thermostaten eingestellt werden.

Sie arbeiten nach dem Prinzip der Flüssigkeitsausdehnung. Ändert sich die Temperatur in den flüssigkeitsgefüllten Fühlersystemen (bestehend aus Fühler, Kapillarleitung und Membrane) so ändert sich das Volumen. Der daraus resultierende Hub der Membrane betätigt über Hebel die Mikroschalter.

Wenn der eingestellte Temperaturwert überschritten wird, schaltet der Temperaturregler von Klemme 5 auf Klemme 6 und der Sicherheitstemperaturbegrenzer von Klemme 2 auf Klemme 3 um.

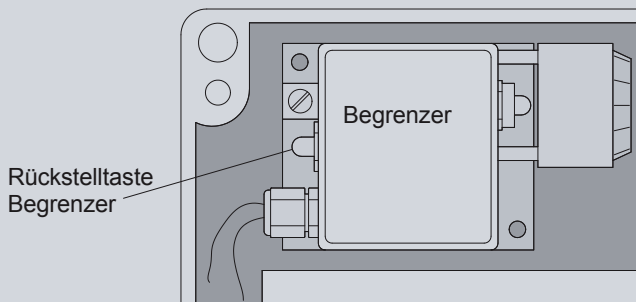
Der Sicherheitstemperaturbegrenzer kann erst nach Absinken der Temperatur durch Betätigen der Begrenzerentriegelung wieder eingeschaltet werden.

Nach Einstellung der gewünschten Temperatur ist der Gehäusedeckel inkl. Dichtung (unbeschädigt) wieder zu montieren, da nur so die Schutzart IP65 und der Ex-Schutz gewährleistet wird.

## BEGRENZERRÜCKSTELLUNG

Die Sicherheitstemperaturbegrenzer sind mit einer Wiedereinschaltsperrung ausgerüstet. Ein automatisches Wiedereinschalten ist nicht möglich. Jeder einzelne Sicherheitstemperaturbegrenzer muss über den manuellen Rückstellknopf nach dem Beheben der aufgetretenen Störung von Hand rückgestellt werden.

Die Rückstellung kann nur nach dem Erreichen der normalen Betriebsbedingungen erfolgen. Bei zu hoher Temperatur ist die Rückstellmechanik blockiert. Die Freigabe durch den Rückstellknopf ist erst nach dem Unterschreiten der Nennansprechtemperatur möglich.



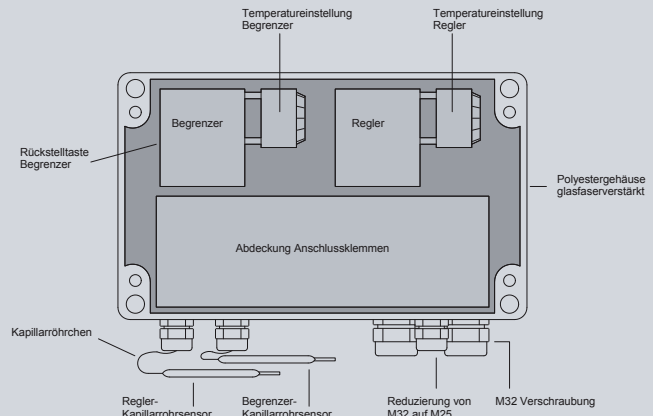
## MONTAGE

Für die Montage der Geräte auf einer Montageplatte sind die vier Bohrungen am Gehäuse des Temperaturreglers bzw. Begrenzers vorgesehen, mit denen das Gerät unter Verwendung von zwei M4 (M5) Schrauben DIN 84 auf der Montageplatte befestigt wird. Die Zuleitung ist nach den Richtlinien der Leitungsinstallation sicher zu verlegen. Die Dichtungseinsätze für die Leitungseinführung sind entsprechend dem Leitungsdurchmesser zu wählen.

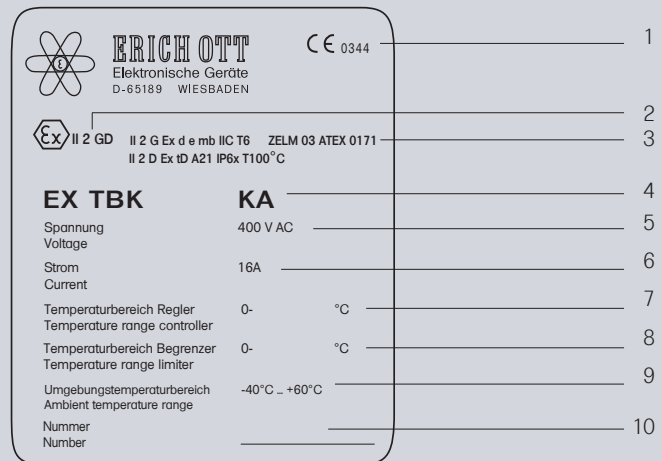
Für die Befestigung dürfen keine Metallbänder verwendet werden, da diese beim Anziehen den Fühler deformieren können. Aus diesem Grunde wird die Verwendung von Glasfaserklebebandern empfohlen. Das Kapillarrohr sollte möglichst geschützt verlegt werden, der minimale

Biegeradius von 15 mm ist in jedem Fall einzuhalten. Durchtrennen oder Knicken führt zum dauerhaften Ausfall des Geräts. Ein mehrmaliges Biegen des Kapillarrohrs ist zu unterlassen, da dies zu Haarrissen führen kann.

## GERÄTEAUFBAU

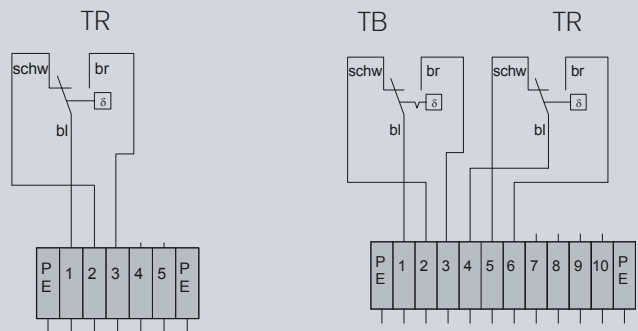


## TYPENSCHILD



1- Überwachende Stelle	6- Nennstrom
2- Ex- Kennzeichnung	7- Einstelltemperaturbereich Regler
3- Prüfstelle/ EG- Baumusterprüfbescheinigung	8- Einstelltemperaturbereich Begrenzer
4- Typenbezeichnung	9- zulässige Umgebungstemperatur
5- Nennspannung	10- lfd. Gerätenummer

## ANSCHLUSSBEISPIELE



Einzelgerät TRK

Kombinationsgerät TBK/ TRK

Weitere Daten entnehmen Sie bitte der Betriebsanleitung.  
Download auf [www.erich-ott.de](http://www.erich-ott.de)